

# ppc@school



*Kleine  
Computer  
für kleine  
Hände*





# Pocket-PCs in der Volksschule – ein Pilotprojekt

2004 startete an der Übungsvolksschule der Pädagogischen Akademie der Erzdiözese Wien (ÜVS) ein in Österreich einzigartiges Pilotprojekt: Erstmals kamen handliche Kleinstcomputer, sogenannte Pocket-PCs, im Unterricht zum Einsatz. Nun liegt ein erster Erfahrungsbericht über das Projekt „ppc@school“ vor.



*Computerarbeitsraum, eingerichtet mit Unterstützung des BMBWK*

Bereits vor der Arbeit mit Pocket-PCs hat sich die ÜVS mit der Verwendung moderner Informationstechnologien wie Multimedia-Applikationen und Internet im Regelunterricht einen Namen gemacht. Die der österreichischen Schulöffentlichkeit bei nationalen Bildungsveranstaltungen (z. B. Interpädagogica) und internationalen Fachtagungen (z. B. ED-Media) vorgestellten Evaluationsbefunde sorgten für Aufsehen und Anerkennung – und beflügelten das kreative Potenzial der involvierten Lehrkräfte und insbesondere der Schülerinnen und Schüler.

Die Erfahrungen und Erkenntnisse der ÜVS wurden in dem (inzwischen vergriffenen) Fachbuch „Computereinsatz an österreichischen Grundschulen –

gestern, heute, morgen“ beschrieben, mit zahlreichen Beispielen aus der Praxis illustriert und durch Berichte über den Einsatz von Computern an weiteren österreichischen Grundschulen ergänzt. Davon angespornt entstand an der ÜVS eine zukunftsweisende Projektinitiative zur Nutzung neuester Informationstechnologie (IT) für schulische und unterrichtliche Zwecke, die schließlich zu einem einzigartigen Kooperationsprojekt zwischen dem Bildungswesen und der IT-Wirtschaft führte.



*Computer an den Grundschulen – das Standardwerk*

Im Sommersemester 2004 stattete Hewlett-Packard (HP) eine ganze Klasse, die 2a der ÜVS, im Rahmen einer großzügigen Donation mit Pocket-PCs des Typs hp iPAQ 2210 aus. Mit Unterstützung des Bundesministeriums für Wissenschaft, Bildung und Kultur wurde der Ressourcenpool um Falttastaturen, aufsteckbare Kameras und zusätzliche Speicherkarten erweitert.

Die Geräte kommen in den ausgewählten Unterrichtsfächern Sachunterricht, Deutsch, Mathematik und Bildnerische Erziehung zum Einsatz; inzwischen nutzen die Kinder ihre Pocket-PCs aber auch privat.

Das noch bis zum Sommersemester 2006 laufende Projekt wird genau dokumentiert und wissenschaftlich ausgewertet werden.



*Kinder am Computer. Sie begreifen schnell und gehen flexibel damit um.*



# Pocket-PC at School

Unter dem Titel „ppc@school“ – sprich: „Pocket-PC at School“ – initiierte die ÜVS ein innovatives Unterrichtsprojekt. Die Idee dahinter: in einer Volksschule das Lernen und Lehren mit Hilfe von Pocket-PCs zu erproben. Es sollen neue pädagogische und didaktische Möglichkeiten in einem kindzentrierten, mediengestützten Unterricht ebenso aufgezeigt werden wie Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung vergleichbarer mobiler Endgeräte.

## **Vielseitiger Einsatz**

Ziel ist der vielseitige Einsatz der Pocket-PCs in nahezu allen schulischen Bereichen – in einzelnen Gegenständen wie z. B. in muttersprachlicher Bildung, aber auch fächerübergreifend oder in Projektarbeit. Die Geräte dienen dabei nicht als Ersatz für gut eingeführte Methoden und Medien, sondern ergänzen und begleiten den herkömmlichen Unterricht. Gleichzeitig werden die Fähigkeiten im Umgang mit den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien geschult.

## **Gleiche Chancen für alle**

Von besonderer Bedeutung für das Pocket-PC-Projekt ist, dass alle Kinder der Projektklasse ein eigenes Gerät zur Verfügung haben und dieses nicht nur in der Schule, sondern auch im privaten Bereich nutzen können. Damit haben alle gleiche Chancen; es bestehen keine technischen Barrieren aufgrund sozialer Unterschiede.

## **Bedienerfreundliche Leichtgewichte**

Bei der Auswahl der Hardware gab man Pocket-PCs den Vorzug, weil sie mehreren grundlegenden An-

sprüchen der primären Bildung gerecht werden. Die augenscheinlichsten Vorzüge sind die Größe – ideal für kleine Kinderhände – und das geringe Gewicht. Besonderer Wert wurde auf die Bedienerfreundlichkeit gelegt, die durch den Einsatz von Touchscreen und Stylus (Eingabestift) sowie des Betriebssystems Microsoft Windows Mobile 2003\* (angelehnt an das weltweit verbreitetste PC-Betriebssystem) garantiert ist.

## **Robust und kostengünstig**

Auch wirtschaftliche Überlegungen flossen in die Entscheidung ein. Pocket-PCs eignen sich für den Großteil der alltäglichen und mobilen Anwendungen – auch im Bereich der Bildung – die meist von Notebooks abgedeckt werden, verursachen aber deutlich geringere Kosten bei Anschaffung und Wartung. Pocket-PCs haben kaum mechanische Teile, sind daher robuster und langlebiger als andere Geräte.

## **Dokumentation und Evaluation**

Ziel des Projekts ist nicht nur die vielfältige Nutzung der Pocket-PCs, sondern auch die Dokumentation und Evaluation ihres Einsatzes, z. B. auch hinsichtlich ergonomischer Aspekte etc. Die Kommunikationsmöglichkeiten, die Pocket-PCs bieten, sollen im Hinblick auf die rasche technische Entwicklung und die steigende Bedeutung von Teamfähigkeit auf die Probe gestellt werden. Bisher wurden alle Erwartungen (etwa bezüglich Motivation der Kinder, Bedienerfreundlichkeit, Wartung oder Robustheit) übertroffen – was darauf hindeutet, dass der mit „ppc@school“ eingeschlagene Weg neue Perspektiven öffnet.



# Auf der ganzen Welt bekannt ...



**... werden sie, die kleinen Pocket-PC-Pioniere. Stolz sind sie auf ihre neuen Geräte – und natürlich kennen sie sich auch schon damit aus. Was die Schülerinnen und Schüler sonst noch alles über das Lernen mit Pocket-PCs erzählen, ist in den folgenden Interviews zu lesen:**

## ***Bist du stolz, dieses Gerät zu haben?***

Caroline: „Ja, weil meine Schwester den Pocket-PC nicht hat. Sie möchte immer damit spielen, aber ich erlaube es ihr nicht.“

Christina: „Es ist schön, mit dem Pocket-PC zu arbeiten. Ja, ich bin stolz, weil es nicht viele Kinder gibt, die dieses Gerät haben.“

Leopold: „Ja, weil wir die erste Klasse sind, die dieses Gerät ausprobiert. Wir werden auf der ganzen Welt bekannt werden – auch im Internet.“

## ***Gefällt dir der Unterricht besser, wenn der Pocket-PC eingesetzt wird?***

Caroline: „Nein, es ist immer schön in der Schule!“

Christina: „Ja, weil ich gerne damit arbeite und man viel damit machen kann.“

Leopold: „Das ist unterschiedlich; manchmal ist es auch gut, am normalen Computer zu arbeiten, weil nicht alles am Pocket-PC funktioniert, was ich tun möchte.“

## ***Welches Programm macht dir im Unterricht am meisten Spaß?***

Caroline: „Word.“

Christina: „Word.“

Leopold: „Flip It!“

## ***Macht dir das Lernen mehr Spaß, wenn du am Pocket-PC arbeitest?***

Caroline: „Nein, ich lerne auch so gerne!“

Christina: „Ja, weil der Pocket-PC neu ist und eine Abwechslung ist.“

Leopold: „Ja! Pocket-PC macht Spaß, weil man auf Dinge selber draufkommt.“

## ***Verwendest du den Pocket-PC in deiner Freizeit?***

Caroline: „Ja, aber nur manchmal.“

Christina: „Ja, manchmal, aber nicht so oft. Ich schreibe gerne Geschichten.“

Leopold: „Ja, sehr viel.“

## ***Welches Programm verwendest du am liebsten in deiner Freizeit?***

Caroline: „Spiele, manchmal auch Word.“

Christina: „Word, Flip It! und Paint.“

Leopold: „Spiele!“

## ***Ist die Bedienung des Pocket-PCs schwierig?***

Caroline: „Nein, gar nicht!“

Christina: „Nein, weil ich mich gut auskenne.“

Leopold: „Nein, nur sehr selten. Und bei Problemen setze ich den Softreset ein – und dann funktioniert wieder alles.“

## ***Hilft dir der Pocket-PC bei gewissen Aufgaben?***

Caroline: „Nein, nur das Eintragen der Aufgabe geht leichter und schneller.“

Christina: „Ich verwende gerne den Kalender, es ist gut, dass es ihn gibt. Bei Geschichten erscheinen oft die Wörter (Anm.: Wortvervollständigung), die man schreiben will.“

Leopold: „Ja, bei der Rechtschreibung, weil das Rechtschreibprogramm verwendet werden kann.“

## ***Hilft dir ein anderes Kind, wenn du Probleme mit dem Pocket-PC hast?***

Caroline: „Ja, meine Freundin hilft mir.“

Christina: „Meine Freunde helfen manchmal, das meiste mache ich aber alleine.“

Leopold: „Ja, Bernhard hilft mir und zeigt mir oft Tricks.“

## ***Was erwartest du dir vom Pocket-PC, welche Wünsche und Vorstellungen hast du?***

Caroline: „Ich möchte die Kamera und die Tastatur verwenden.“

Christina: „Mit der Chipkarte möchte ich ins Internet.“

Leopold: „Fotografieren beim Lehrausgang wäre schön und nachher die Fotos ausdrucken. PPC-Backup – was ist das und wie geht das? Die Verwendung von Bluetooth möchte ich lernen.“

# Prof. Ilse Bailicz: Mit den Kindern lernen

Eine interessante Aufgabe, aber auch eine große Herausforderung - das ist „ppc@school“ für mich als Lehrerin der Projektklasse. Immerhin geht es nicht nur um die Vermittlung herkömmlicher Inhalte mit Computern, sondern darum, gemeinsam die Möglichkeiten der mobilen Pocket-PCs zu entdecken.

Die beste Voraussetzung dafür ist Motivation, und die hat bis heute nicht nachgelassen. Sie ist ein wesentlicher Bestandteil für das Gelingen der gemeinsamen Arbeit. Die Schülerinnen und Schüler waren von Beginn an begeistert von den Pocket-PCs, sie haben mich mit ihrer Begeisterung richtig angesteckt. Sie haben die Verwendung des Pocket-PCs erstaunlich rasch gelernt, was sicher auch daran liegt, dass Kinder fasziniert davon sind, Unbekanntes kennen zu lernen und zu erforschen.

Inzwischen beherrschen die Schülerinnen und Schüler die Grundfertigkeiten im Umgang mit dem Pocket-PC sehr gut, was eine grundlegende Bedingung für die Verwirklichung des Projekts ist.

Jetzt liegt es an den Kindern und dem unterrichtenden Team, die weiteren Projektziele zu verwirklichen.

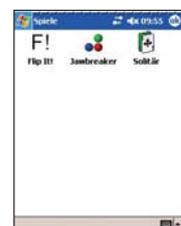
Das Konzept, in welchen Gegenständen der Pocket-PC eingesetzt werden soll und welche Inhalte damit kindgerecht vermittelt werden können, ist in zahlreichen gemeinsamen Besprechungen entstanden. Ein Teil der vorformulierten Ziele wurde in den vergangenen Monaten bereits umgesetzt, wie die folgenden Beispiele aus mehreren Gegenständen zeigen:

## 1. Sachunterricht:

- ▶ Lehrausgänge: Arbeitsaufträge mittels Infrarot-Schnittstelle auf den Pocket-PC übertragen und bearbeiten
- ▶ Projektarbeit: Sammeln und Austauschen von Informationen
- ▶ Sach- und Merktexzte: Texte zu verschiedenen Themen bearbeiten, für spätere Wiederholungen speichern und aufbereiten

## 2. Deutsch/Lesen/Schreiben:

- ▶ Verfassen von Texten: im Unterricht, aber auch in der Freizeit eigene Texte erstellen
- ▶ Rechtschreiben: Rechtschreibübungen zur Festigung und Sicherung des Grundwortschatzes
- ▶ Sprachbetrachtung: Übungen zum Trainieren verschiedener Zeitformen, Wortarten, Satzarten etc.
- ▶ Lesen: Lesen von Geschichten, Texten, e-Books; Übungen zum sinnerfassenden Lesen





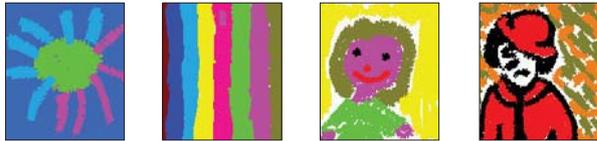
### 3. *Mathematik:*

- ▶ Bearbeiten von Sachbeispielen: sinnvolle Fragen zu den Beispielen finden und aufschreiben, Merkwörter als Lösungshilfe markieren, neue Beispiele durch das Verändern der Zahlen erfinden
- ▶ Übungsbeispiele als Training schriftlicher Rechenverfahren

### 4. *Bildnerische Erziehung:*

- ▶ Bilder malen: mit dem Malprogramm „Paint“ eigene „Kunstwerke“ schaffen
- ▶ Bilder bearbeiten: Fotos kreativ überarbeiten
- ▶ Zeichentrickfilme erstellen: mit dem Programm „Flip It!“

Im weiteren Verlauf des Projekts soll der Pocket-PC auch in den anderen Gegenständen zum Einsatz kommen und die Unterrichtsarbeit unterstützen. Ich bin zuversichtlich, dass sich die Kinder mit Hilfe des unterrichtenden Teams im zweiten Projektjahr zu richtigen „Pocket-PC-Expertinnen und Experten“ entwickeln werden.



# Wissenschaftlich betrachtet

Neuen Informationstechnologien kommt ein wachsender Stellenwert in unserer Gesellschaft zu - und damit auch in der Schule. Zahlreiche Pilotprojekte, v. a. in den USA, zeigen, dass Technologien wie Interaktivität, Multimedialität und netzunterstützter Wissenserwerb das Lernen grundlegend verändern und verbessern.

## Pädagogische Ziele

Die Integration neuer Medien in den Unterricht kann aber nur dann sinnvoll erfolgen, wenn ihr ein pädagogisches Konzept zu Grunde liegt. Bei „ppc@school“ erarbeitete ein Projektteam zentrale pädagogische Ziele:

- ▶ Vermittlung grundlegender Medienkompetenz durch Einbindung der Pocket-PCs in den Gesamtunterricht
- ▶ Herstellung eines Bezugs zwischen schulischem Lernen und Lebens- bzw. Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler
- ▶ Veranschaulichung des Lernens, Differenzierung und Individualisierung, Teamarbeit, Partnerarbeit und Kommunikation

## Evaluationsleitende Fragen

Im Rahmen der Begleitforschung soll ermittelt werden, ob das Pocket-PC-Projekt diese Ziele auch erreicht. Da nur ein Teil der komplexen Veränderungen, welche die Integration von Pocket-PCs in den Schulalltag mit sich bringt, intensiv beobachtet und dokumentiert werden kann, erstellte das Projektteam eine Liste evaluationsleitender Fragen:

- ▶ Trägt der Einsatz des Pocket-PCs zur Realisierung konstruktivistischer und schülerzentrierter Unterrichtsmethoden bei?
- ▶ Welche unterrichtsdidaktischen Veränderungen bringt die Einführung von Pocket-PCs in den Grundschulunterricht?
- ▶ Wie beeinflusst der Pocket-PC das Lernen der Schülerinnen und Schüler innerhalb und außerhalb des Unterrichts?
- ▶ Trägt die Verwendung von Pocket-PCs zum Erwerb von Kompetenzen bei?
- ▶ Werden Lernziele durch den Einsatz von Pocket-PCs besser erreicht, kommen neue hinzu?

Dabei werden folgende Teilaspekte des Unterrichts genauer betrachtet:

### 1. Schulisches Lernen:

- ▶ Einsatz des Pocket-PCs im Unterricht, Sozialformen und Handlungsmuster, Lehr- und Lernziele
- ▶ unterrichtsdidaktische Vorteile durch den Einsatz von Pocket-PCs im Vergleich zu PCs
- ▶ Einfluss auf die Handlungsstrategien der Lehrkraft
- ▶ Wirkung auf Lernmotivation und Engagement der Schülerinnen und Schüler im Unterricht

### 2. Außerschulisches Lernen:

- ▶ Veränderung des Lernverhaltens und Arten der Nutzung der Pocket-PCs in der Freizeit
- ▶ Dauer der Arbeit mit dem Pocket-PC in der Freizeit (Hausaufgaben bzw. freiwillige Weiterbildung)
- ▶ Verwendung der einzelnen Programme außerhalb des Unterrichts

## Methoden

Die evaluationsleitenden Fragen wurden, um sie empirisch überprüfbar zu machen, konkretisiert und auf relevante Einzelaspekte eingegrenzt. Das Ergebnis sind vier Teilstudien, die einander gegenseitig ergänzen und validieren:

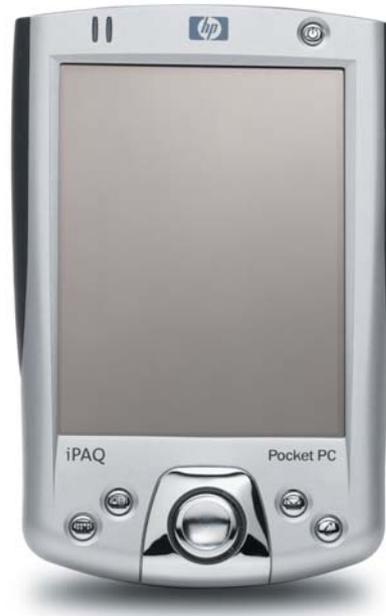
- ▶ Fragebogen an Eltern, Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler zu den Themen Lernmotivation, Elternakzeptanz, Freizeitverhalten etc.
- ▶ standardisierte Interviews mit Eltern, Lehrerinnen und Lehrern, Schülerinnen und Schülern
- ▶ Analyse von Unterrichtsbeobachtungen (protokollarisch, videographisch etc.)
- ▶ Kompetenzüberprüfungen (Wissen über das Gerät, Handhabung, spezielle Aufgabenstellungen etc.)

Die Untersuchungen schließen eine Lücke in der wissenschaftlichen Betrachtung neuer Medien, da derzeit in Österreich nur wenige empirisch abgesicherte Studien über den Einsatz von Informationstechnologien in Grundschulen vorliegen.

# Eingesetzte Hardware

## Der Pocket-PC

Pocket-PC:	Hewlett Packard iPAQ 2210
Prozessor:	400 MHz PXA 255 XScale
Speicher:	64 MB RAM, 32 MB (Flash-)ROM
Betriebssystem:	Windows Mobile 2003
Schnittstellen:	USB, seriell, Bluetooth, Infrarot
Bildschirm:	3,5", 16-bit-Farbbildschirm, 240 x 320 Pixel Auflösung, berührungsempfindlich, transreflektiv
Stromversorgung:	900-mAh-Akku (wechselbar); Li-Ion Sicherungsbatterie
Erweiterungsslots:	SD I/O, CF (für Speicherkarten und Systemerweiterungen nutzbar)
Gewicht:	144 g
Maße:	115,4 x 76,4 x 15,4 mm



## Zusatzhardware

SD-Speicherkarten:	128 MB
Klapptastaturen	
SD-Cams (Aufsteckkameras):	1,3 Megapixel

## Geplante Erweiterungen

WLAN-Karten (für unkomplizierte Synchronisation bzw. erweiterte Kommunikationsfähigkeiten)  
Nutzung mobiler Kommunikationstechnologien auf Basis von WLAN und GSM (GPRS)

## Projektteam

Prof. Ilse BAILICZ (ÜVS der PA der ED Wien, Klassenlehrerin): ilse.bailicz@phedw.at  
Dipl. Päd. Wolfgang SEPER (ÜVS der PA der ED Wien, Konzept und Koordination): wolfgang.seper@phedw.at  
Prof. Dr. Leopold SPERKER (PA der ED Wien, wissenschaftliche Betreuung): leopold.sperker@phedw.at

## Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Übungsvolksschule der Pädagogischen Akademie der Erzdiözese Wien  
1210 Wien, Mayerweckstraße 1  
Tel.: (01)29108/205 (Sekretariat)  
e-Mail: uevs@phedw.at  
www.phedw.at/uevs

Für den Inhalt verantwortlich: Prof. Johann Eder, Abteilungsleiter für die Übungsvolksschule und die Schulpraktischen Studien (VS, SO) an der Pädagogischen Akademie der Erzdiözese Wien  
Redaktion: Rosemarie Stöckl-Pexa  
Beiträge von: Prof. Ilse Bailicz, Prof. Johann Eder, Min.-Rat Dr. Anton Reiter, Dipl. Päd. Wolfgang Seper, Prof. Dr. Leopold Sperker  
Layout und Grafik: Grafik Design Wurnitsch  
Fotos: Foto-Studio Nikolaus, www.nikolaus-foto.at  
Druck: Riedel Druck, Mistelbach  
Gedruckt mit freundlicher Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Z/IT und Informatik